

---

# Aplicació de les xarxes socials a l'anàlisi de la formació invisible en l'empresa

**Joan Miquel Verd**

**Carlos Lozares**

**Joel Martí**

**Pedro López**

QUIT (Grup d'Estudis Sociològics sobre la Vida Quotidiana i el Treball)

Departament de Sociologia

Universitat Autònoma de Barcelona

---

**Resum:** El discurs de caràcter socioeconòmic atorga d'una manera unànime una importància inqüestionable a la inversió en «capital humà» com a condició necessària per a la inserció i promoció laboral. No obstant això, convé reflexionar sobre l'efecte benèfic real d'aquesta inversió, en particular quan es pren exclusivament l'educació i la formació reglada. Aquest article pretén aproximar-se als elements formatius que són adquirits i transmesos a l'empresa d'una manera informal, i que malgrat ser menys obvis de vegades són més importants que els adquirits mitjançant vies formals.

Una gran part de les relacions que tenen lloc a l'empresa impliquen un component formatiu, encara que en la majoria dels casos apareix una mica eteri i quasi invisible. En relació amb aquest contingut formatiu, l'article planteja dos objectius: *a)* analitzar l'estructura de la xarxa de formació invisiblement distribuïda; *b)* examinar la superposició d'una estructura amb la jerarquia de la companyia. Per a assolir aquests objectius s'han construït dues xarxes basades en les comunicacions entre el personal de l'empresa, a

les quals s'han aplicat els procediments i conceptes més usuals de la l'Anàlisi de Xarxes Socials.

---

**Resumen:** El discurso de carácter socioeconómico otorga de forma unánime una importancia incuestionable a la inversión en «capital humano» como condición necesaria para la inserción y promoción laboral. Sin embargo, conviene reflexionar sobre el efecto benéfico real de tal inversión, particularmente cuando se toma exclusivamente la educación y formación reglada. Este artículo pretende aproximarse a los elementos formativos que son adquiridos y transmitidos en la empresa de modo informal, que pese a ser menos obvios son en ocasiones más importantes que aquellos adquiridos mediante vías formales.

Una gran parte de las relaciones que tienen lugar en la empresa implican este componente formativo, aunque en la mayoría de los casos aparece un tanto etéreo y casi invisible. Con relación a este contenido formativo, el artículo plantea dos objetivos: a) analizar la estructura de la red de formación invisiblemente distribuida; b) examinar la superposición de esta estructura con la jerarquía de la compañía. Para alcanzar estos objetivos se han construido dos redes diferentes basadas en las comunicaciones entre el personal de la empresa, a las cuales se han aplicado los procedimientos y conceptos más usuales en el Análisis de Redes Sociales.

---

**Abstract** *The socio-economic discourse unanimously give unquestionable importance to investment in «human capital» as a condition for labour integration and promotion. However, one must meditate on the real beneficial effect of such an investment for such an effect, in particular when one refers exclusively to curricular education and training. This article pretends to focus on the training factors that are acquired and transmitted informally in the company, which are less obvious but sometimes more important than those acquired by regulated means.*

*A large part of the relations that take place in the company involve this training component, though many times it remains ethereal and almost invisible. In relation to this training content the article puts forward two objectives: a) to analyse the structure of the network of invisibly distributed training, b) to examine the superimposition of this structure with the hierarchy in the company. To achieve these objectives two different communicative networks are built, applying to them the usual procedures and concepts of Social Network Analysis.*

---

## **Introducció**

El contingut de l'article que presentem és una anàlisi de les que denominem xarxes de «formació invisible», estudiades en una mitjana empresa del tèxtil. El que aquí posem és tan sols una part d'una

---

investigació més àmplia quant a objectius, preocupacions teòriques, temps i energia dedicades. És per això que ens ha semblat necessari introduir breument els objectius de la investigació més àmplia que contextualitza i dóna sentit a l'article. També ens ha semblat interessant fer un breu repàs de la perspectiva de *xarxes socials*, que serà la que aplicarem per realitzar la nostra anàlisi. A aquests aspectes introductoris dedicarem els dos primers apartats; en el primer descriurem els conceptes fonamentals de l'anàlisi de *xarxes socials* i farem un petit resum del desenvolupament de la perspectiva, i en el segon descriurem els objectius de la recerca en què s'inscriu l'article. En el tercer apartat desenvolupem el sentit, els objectius i els supòsits de les anàlisis que proposem; en el quart resumim alguns aspectes del disseny; en el cinquè expliquem els principals resultats de les anàlisis, i en el sisè oferim unes reflexions finals.

## **1. Què és l'anàlisi de xarxes socials?**

L'anàlisi de xarxes socials ha experimentat en els darrers anys una creixent popularitat en el món de les ciències socials com a alternativa (i en altres casos com a complement) a l'anàlisi de tipus individualista/atomista. Davant de l'estudi tradicional centrat en la consideració dels atributs individuals i la construcció de categories basades en aquests atributs, l'anàlisi de xarxes socials propugna prendre les *relacions* entre actors com el «material» amb què es construeix i organitza el comportament social.

Hem d'assenyalar que aquest enfocament s'ha generalitzat més enllà de les relacions entre persones, de manera que es pot aplicar a qualsevol unitats entre les quals sigui possible concebre algun tipus d'*interacció* (amb un sentit més ampli que el que té en el llenguatge habitual): entre grups o institucions en una estructura social, entre paraules o frases en una estructura lingüística, etc. Les interaccions considerades poden ser infinites, entenent-se com a relació (entre persones), per exemple, haver estudiat en un mateix centre, encara que mai no s'hagi tingut contacte personal directe, o (entre països) tenir un mateix sistema de govern. És a dir, la definició de relació pot anar des de qualsevol tipus de contacte directe entre les unitats que s'estudien fins al fet de compartir una determinada característica.

### **1.1. Conceptes fonamentals en l'anàlisi de xarxes socials**

A més del concepte de *relació*, fonamental en aquest enfocament i que ja hem definit, existeix en l'anàlisi de xarxes socials un conjunt de conceptes clau al voltant dels quals es sistematitza el treball dels

diversos autors que s'agrupen sota aquesta perspectiva. Segons Wasserman i Faust (1994), són els següents:

*Actor.* Són les entitats entre les quals s'estableixen els vincles que es pretenen analitzar. Poden ser d'individus, empreses o altres unitats de caràcter col·lectiu. El nom que se'ls dóna no implica necessàriament que tinguin la capacitat de volició o d'actuar.

*Lligam relacional.* Són els vincles existents entre parells d'actors. La gamma i tipus d'enllaç és molt divers, opinions de caràcter personal (amistat, respecte, preferència), transmissió de recursos (transaccions econòmiques, informació), interacció entre individus (parlar, escriure's), connexió física (una carretera, un pont), pertinença o afiliació a una mateixa organització, relacions de parentiu, etc.

*Díada.* Una díada consisteix en un parell d'actors i els seus possibles vincles entre ells. Els vincles són considerats sempre com una propietat d'una parella d'actors, i mai com una característica individual. Per tant, la díada és el nivell mínim al qual pot realitzar-se l'anàlisi.

*Triada.* És un subconjunt de tres actors i els seus possibles vincles. Importants mètodes i models s'hi basen per fer l'anàlisi, particularment els interessats en la transitivitat i en l'equilibri de les relacions.

*Subgrup.* Pot definir-se com un subconjunt superior a tres actors i les relacions existents entre ells. Hi ha diferents criteris per delimitar-los.

*Xarxa social.* És un conjunt finit d'actors i de relacions definides entre ells.

## 1.2. Una perspectiva amb pluralitat d'enfocaments

Pot afirmar-se que des de mitjan anys setanta s'ha anat produint una institucionalització de la perspectiva de xarxes socials, especialment després de la creació de la *International Network for Social Network Analysis*<sup>1</sup> i de la revista *Social Networks*, sorgides en l'àmbit de la sociologia anglosaxona. De totes maneres, malgrat el procés d'homogeneïtzació de l'enfocament en relació amb les bases epistemològiques i els instruments tècnics utilitzats, conviuen sota aquest terme enfocaments que continuen essent diferents. Burt (1980, 1982, 1987) prefereix parlar d'*anàlisi de xarxes* i de

---

1. Precisament la celebració dins el marc de la XVIII Conferència Internacional d'Anàlisi de Xarxes Socials (organitzada per la INSNA a Sitges el maig del 1998) d'una Jornada Espanyola d'Anàlisi de Xarxes va servir per constatar l'important desenvolupament que ha tingut la perspectiva de xarxes socials a l'Estat espanyol.

---

*models reticulars* o *models d'estructura reticular*, termes que accentuen el fet que no tots aquests models s'utilitzen en la descripció de «relacions socials». De fet, allò que defineix l'anàlisi de xarxes socials és el nou protagonisme que s'atorga al concepte d'*estructura*, entenent com a tal el conjunt de relacions existents entre les unitats estudiades. Leinhardt (1977) insisteix en la importància de les *regles estructurals*, ja que són aquestes les que «influeixen fent que determinades pautes de comportament siguin probables, mentre que altres pautes són menys probables». Altres autors (Adler Lomnitz, 1994; Requena, 1994) utilitzen el concepte de xarxa social o estructura de relacions com a metàfora o idea /motor, sense arribar a adoptar els instruments matemàtics habituals d'aquesta perspectiva, com el tractament matricial o la representació mitjançant grafs.

Aquesta situació de pluralitat en el tractament i en els enfocaments dins el que podríem definir com a paradigma de l'anàlisi de xarxes socials no hauria d'estranyar, ja que la perspectiva en si mateixa prové de la convergència de diferents escoles, situades en diferents branques del coneixement científic. Wasserman i Faust (1994) agrupen les aportacions que han ajudat al desenvolupament de l'anàlisi de xarxes socials al voltant de tres grans motivacions: les empíriques, les teòriques i les matemàtiques. No farem aquí un repàs d'aquestes motivacions i tradicions científiques; bons textos que descriuen els orígens de l'anàlisi de xarxes socials i les aportacions de les diferents tradicions són els d'Scott (1991) en llengua anglesa o els de Lozares (1996) i Rodríguez (1995) en llengua espanyola.

## **2. Objectius de la investigació en la qual s'inscriu aquest estudi**

Els agents socioeconòmics donen, amb gran unanimitat, una importància inqüestionable a la inversió en el que s'ha anomenat «capital humà» com a condició i/o factor de desenvolupament econòmic. No obstant això, convé reflexionar sobre l'efecte benèfic real d'aquesta «inversió», en particular quan es refereix a l'educació o formació reglada, ja que és possible que altres mitjans i continguts formatius siguin, en determinades condicions, tant o més eficaços de cara a l'objectiu de la inserció o promoció laboral.

---

2. Es tracta d'Andreu Lope, Pedro López, Carlos Lozares, Antonio Martín, Faustino Miguélez, Clara Llorens, Joel Martí i Joan Miquel Verd. Aquest treball serà publicat properament amb el títol de *¿Más formación y más empleo?*

---

Avui en dia no es pot entendre exclusivament per formació els coneixements adquirits a les institucions educatives, per molt importants que aquests siguin. Complementàriament, i a vegades amb més intensitat, l'educació i la formació s'estenen al llarg del cicle vital de les persones; es dirigeixen i desenvolupen en tots els nivells de la personalitat social, des del cognitiu i el de les representacions fins al de les capacitats i habilitats, passant per les actituds i els comportaments. La formació, per tant, prové de les més variades instàncies socials i/o institucionals: l'educativa, sens dubte, però també la familiar, les xarxes socials, les experiències de la vida, l'empresa... així com de les representacions i estratègies de les persones en la cerca i actuació en el lloc de treball.

Per abordar aquesta problemàtica tan extensa un equip de vuit persones pertanyents al Grup d'Estudis Sociològics sobre la Vida Quotidiana i el Treball (QUIT) ha desenvolupat una àmplia recerca de la DCICYT.<sup>2</sup> L'originalitat i l'objectiu global d'aquesta investigació general han consistit a detectar els elements, factors i/o dimensions formatives (sigui quina sigui la seva naturalesa) per tal de valorar-ne l'eficàcia com a recursos efectius en la inserció, permanència i promoció en l'ocupació. Aquest enfocament trenca amb les anàlisis habituals en aquest camp, que acostumen a centrar-se en l'estudi de la correspondència entre estudis reglats, titulacions i credencials amb una determinada inserció laboral, o en la tipificació de trajectòries laborals i en la seva relació amb la formació i amb variables de caràcter sociodemogràfic.

Per realitzar la recerca s'han seleccionat dues empreses del Vallès Occidental, escollides com a representatives d'acord amb una primera anàlisi que tenia com a objectiu contextualitzar els elements que preteníem abordar i delinear les característiques principals del mercat de treball de la comarca. En cada una d'aquestes empreses s'ha realitzat una enquesta dirigida a tots els treballadors, així com una anàlisi específica de l'organització de la producció, la política d'ocupació i formació, i els requeriments formatius dels diferents llocs de treball.

### **3. La formació invisible dins l'empresa**

#### **3.1. Objectius específics de la proposta**

Un dels objectius generals plantejats en la recerca que acabem d'esmentar ha consistit en l'estudi de les diferents dimensions o factors formatius i en la ponderació de la seva influència diferencial en els processos d'inserció, estabilitat i promoció laboral a les empreses

analitzades. Doncs bé, de totes les dimensions tingudes en compte i analitzades, la que ens interessa en aquest article és la que podem denominar «formació distribuïda», «col·lectiva» o «reticular». Aquesta formació està constituïda per un teixit i un flux de coneixements, de saber fer, d'experiència, d'actituds i aptituds participades. Les característiques d'aquesta *formació en l'empresa* són: la comunicació i la relació entre els treballadors en la realització de tasques conjuntes o en equip; el mutu control en la transmissió del producte en el circuit de producció; el mimetisme dels treballadors en les seves actituds i pràctiques; els consells i orientacions donats; la formació de caràcter tutorial, en particular a l'inici de la inserció...

Suposem que aquest contingut i flux participats, que apareixen amb un caràcter eteri i impersonalitzat entre els magatzems i les màquines de l'empresa, tenen un grau d'estructura i apropiació. En relació amb aquesta formació ens plantejem dos objectius principals: 1) **analitzar l'estructura d'aquesta xarxa de formació distribuïda** i examinar els elements centrals i més densos, el seu esquema de relació, els seus ponts o intermediaris, i els subjectes; 2) **examinar la superposició o homologació d'aquesta estructura a l'organització productiva o a la jerarquia d'autoritat**. Un tercer objectiu consisteix a **comparar els resultats de dos indicadors** d'aquesta formació distribuïda.

### **3.2. La formació invisiblement distribuïda i la seva modelització reticular**

És indubtable que dins una empresa existeixen unes xarxes relacionals creades per les necessitats de l'organització productiva, marcades pel procés productiu i les seves fases i per l'organització jeràrquica: constitueixen les relacions formals de l'empresa. Sota aquesta lògica formal s'organitzen també molts dels aspectes de la *formació en l'empresa*: cursos impartits, exigències reconegudes, «ideologia», pràctiques i actituds assumides per la seva importància, i continguts com a formació pertinent —o fins i tot obligada— per a la inserció, estabilitat i promoció en l'empresa. No obstant això, també s'hi donen comportaments i relacions que tot i ser menys manifestes i pautats també són fonamentals en el funcionament de l'empresa: relacions d'amistat, de parentiu, de camaraderia... En aquest àmbit de relacions situem el que aquí anomenem *formació invisiblement distribuïda*, fent un símil amb el terme *col·legi invisible* (Price, 1965; Crane, 1969; Krackhardt, 1987; Hummon, Carley, 1993; Ennis, 1992). En el nostre cas no tractem, però, de persones disperses i allunyades unes d'altres; la invisibilitat

prové de l'absència de formalisme en les relacions i de les dificultats de reconeixement d'aquesta formació. L'estoc de formació contingut sota aquest concepte és, sens dubte, un patrimoni general i important de l'empresa, i al mateix temps un recurs per a cada un dels treballadors.

Els aspectes comunicatius a les organitzacions, i particularment a les empreses, ja han estat estudiats mitjançant les tècniques basades en l'anàlisi de xarxes (vegeu la revisió feta per Lincoln, 1982, o Wigand, 1988). Nosaltres volem centrar-nos únicament en la manera com la distribució reticular estructura els recursos formatius dels treballadors. Una bona part de les relacions que es donen a l'empresa comporten aquest component formatiu: es transmeten coneixements, consells, criteris o controls; solucions improvisades o pautades per incidències inesperades; es realitza l'acompanyament dels nou incorporats; es contagien estils o formes de treballar; s'indiquen normes o trucs... Aquesta distribució de coneixements és essencial en la vida de l'empresa i serveix per complir millor amb les tasques assignades i per interpretar i resoldre millor multitud de situacions. Tot i això, aquesta és una formació habitualment ignorada per part de les empreses; la seva invisibilitat provoca una manca de reconeixement tant a efectes salarials com de promoció.

La primera pregunta és quina forma pren aquesta *formació invisiblement distribuïda*. El seu caràcter no individualista sembla evident, donada la seva naturalesa relacional i contextual. Aquesta indexicalitat formativa, apropiada o no per al treballador, és un recurs formatiu utilitzable en cada situació.

Hem de considerar dos aspectes addicionals. En primer lloc, que aquest «estoc formatiu» encara que no tingui una explicitació evident prové, en la seva generació, de pràctiques —ara sí visibles— dels treballadors en la seva vida quotidiana professional; per tant, no es construeix abstractament. En segon lloc, que donada la seva forma reticular de constituir-se, és també un reflex del reconeixement entre els mateixos treballadors de les «autoritats» formatives existents a l'interior de l'empresa.

La manera més intuïtiva i més apropiada de modelitzar aquesta formació invisible consisteix a idear-la a partir de la imatge comunicacional i relacional entre els treballadors sota la forma de xarxes que expressen els *fluxos de transmissió* d'aquest estoc. D'aquesta manera obtindrem els nuclis de sortida i arribada de fluxos més decisius en la xarxa, les acumulacions més denses, els subjectes més influents i els que no reben cap tipus de consell... passant per tota la gamma d'intercanvis. Posant en joc tots aquests



l·ligams obtenim una fotografia fixa, un paisatge del grau de relació formativa entre els membres de la xarxa (els nodes o subjectes). Si combinem diferents tipus de l·ligams (relacions) podrem arribar a tenir, per a aquestes components relacionals, una visió més completa del teixit formatiu; obtindrem finalment el conjunt de recursos formatius dins l'empresa i la seva distribució, una cosa semblant, salvant les distàncies, al «coneixement de sentit comú» de l'empresa.

#### **4. El disseny de la nostra recerca**

Dins el marc de la investigació més genèrica apuntada anteriorment es varen estudiar dues empreses, tot i que l'anàlisi de xarxes s'ha realitzat exclusivament a la de menor grandària (una empresa tèxtil d'una cinquantena de treballadors), l'única en què tots i cada un dels treballadors varen contestar l'enquesta. A l'annex 1 apareix la llista de les qualificacions professionals i les seccions dels treballadors, l'esquema de l'organització del procés productiu, i l'organigrama de l'empresa.

De la virtual riquesa possible de la formació invisible i reticular hem elegit uns quants indicadors operatius, essent molt conscients de la limitació i parcialitat d'aquesta elecció, lluny d'omplir la força potencial del mètode de les *xarxes socials*. Concretament, la informació l'hem obtinguda preguntant a cada treballador les cinc preguntes que segueixen a continuació, a partir d'una llista tancada de tots els treballadors de l'empresa i sense limitació en el nombre de respostes:

1. *Qui li va donar informació sobre l'empresa i sobre la possibilitat d'ocupar-hi un lloc de treball?*
2. *Qui li va servir de mitjà per accedir al lloc de treball?*
3. *A qui demana orientació o consell sobre qüestions de treball?*
4. *A qui ha donat orientació o consell sobre qüestions de treball?*
5. *Com es diu vostè?*

D'aquests cinc indicadors només presentarem l'anàlisi dels tres darrers, que són els que estan directament relacionats amb el que nosaltres hem definit com a *formació invisiblement distribuïda*. Com hem assenyalat, una part important dels nostres objectius és el de comparar els resultats de l'indicador corresponent a la pregunta 3 amb el corresponent a la pregunta 4.

## 5. L'anàlisi i els seus resultats

El procediment d'anàlisi és simple. En una primera part presentem els indicadors més generalitzats en l'anàlisi de *xarxes socials*. En cada un dels seus apartats diferenciem la xarxa dels sol·licitants/sol·licitats d'orientació (pregunta 3) i la dels emissors/receptors d'orientació (pregunta 4). Dins cada xarxa establim la distinció entre els IN (els destinataris de la petició d'orientació i els receptors de l'orientació, respectivament) i els OUT (els sol·licitants d'orientació i els emissors d'orientació, respectivament). En una segona part apuntarem les diferències entre els dos indicadors utilitzats.

### 5.1. Intensitat, densitat i centralitat, cohesió, i estructura de la xarxa formativa

#### 5.1.1. Grau o intensitat relacional dels nodes

1) Indicador de sol·licitud d'orientació o consell (pregunta 3).

Per la banda dels *sol·licitants* (OUT) observem que tots els treballadors sol·liciten orientació, poca o molta, i que els sol·licitants que en demanen més estan més lligats a una situació propera a la cadena productiva que a una propera a la jerarquia o direcció. El flux formatiu no sembla estar particularment vinculat a suposats «dèficits», car els graus de sol·licitud són semblants i no tenen una relació directa amb el nivell de qualificació. Finalment, convé assenyalar el contrast que es produeix entre el *director de fàbrica* i el *cap de tint* si es tenen en compte no només els *camins* directes, sinó també els indirectes: són els que menys grau de petició directa tenen, però alhora són els que necessiten menys passos per arribar a la resta de treballadors de la fàbrica. El *director de producció* és excepcional en la mesura que és present amb força a les relacions directes i a les indirectes.

Per la banda dels *sol·licitats* (IN) observem unes pautes molt més concentrades, que obeeixen a posicions en l'empresa que són una barreja d'autoritat, capacitat de decisió, posició clau en la producció i qualificació: el *cap de laboratori*, el *director de fàbrica*, el *cap de tint*, el *director de producció* i l'*oficial de primera de planificació*. És remarcable la presència de les figures del *cap de laboratori* i del *cap de tint*, ja que dins l'empresa no exerceixen ni funció de direcció ni de planificació. Si realitzem una anàlisi dels *camins* directes i indirectes tornem a trobar que els nodes més ben connectats són el *director de fàbrica* i el *cap de tint*.

2) Indicador d'emissió d'orientació o consell (pregunta 4).

Per la banda dels *emissors* (OUT) observem que els que més orientacions transmeten, pràcticament a tots els membres de la xarxa, són el *director de fàbrica*, el *director de producció* i el *cap de tint*. La resta de membres de l'empresa declaren fer-ho en un grau molt menor. El nombre de relacions per node oscil·la entre 0 i 43, és a dir, existeix una forta desigualtat en el nombre d'orientacions que es donen, que s'afegeix a la forta concentració en les persones ja esmentades. La intensitat en l'emissió d'orientació està, per tant, vinculada o als llocs de direcció o a una situació predominant en la cadena productiva; en el tercer cas, a més, hi influeixen característiques psicosocials de la persona, com la seva antiguitat en l'empresa, la seva formació acumulada i els seus recursos comunicatius.

Per la banda dels *receptors* (IN) el rang en el nombre de relacions és molt menor, està entre 2 i 7. No s'observen pautes clares relacionades amb l'organigrama, però sí que s'observa com les seccions de qualitat i control, de tint, de recepció, i d'acabats són les que més orientacions reben, fet que sembla lògic donada la seva posició en l'estructura productiva. Finalment, és important subratllar la figura del *cap de tint*, que a més de ser una de les persones que més orientacions emeten, també és de les que més orientacions reben.

### **5.1.2. Densitat i centralitat de la xarxa**

1) Indicador de sol·licitud d'orientació o consell (pregunta 3).

La *densitat* de la xarxa és molt dèbil, del 4,1 %. En relació amb la *centralitat mitjana de grau*, aquesta és de l'1,73, també relativament dèbil. La *centralitat general* de la xarxa és del 5,5 % per a l'OUT i del 22,6 % per a l'IN, fet que reafirma la idea que existeix un nucli compacte d'emissió d'orientacions enfront d'una elevada dispersió dels que demanden aquestes mateixes orientacions.

2) Indicador d'emissió d'orientació o consell (pregunta 4).

En aquesta segona xarxa la *densitat* és del 9 %, un valor també dèbil, però que és més del doble que el corresponent al primer indicador. La *centralitat mitjana de grau* és de 3,9, superior també a la de l'altre indicador. Pel que fa a la *centralitat general* de la xarxa, les diferències són encara superiors a les que s'observaven amb l'indicador de sol·licitud d'orientació: un 95,2 % per a l'OUT i un 7,5 % per a l'IN. Es pot parlar de forta centralitat en l'emissió d'orientacions: són molt pocs els que donen orientacions i ho fan configurant una estructura molt radial.

### 5.1.3. Cohesió

La cohesió s'ha mesurat a partir dels *K-cores* i les *cliques*,<sup>3</sup> sense distingir entre les relacions IN i OUT, ja que els vincles dirigits es converteixen en no dirigits.

1) Indicador de sol·licitud d'orientació o consell (pregunta 3).

Estan més cohesionats (participen en més *cores* o *cliques*) els següents membres de l'empresa (i en l'ordre que s'indica): el *director de producció*, el *cap de laboratori*, el *cap de tint*, el *director de fàbrica*, l'*encarregat de neteja de peces*, l'*encarregat de tint*, el *tècnic de planificació*, l'*administratiu de planificació*, l'*oficial de primera de planificació*, l'*oficial de primera de tint* i el *peó de tint / colorista*. Com es pot comprovar, apareixen tot tipus de qualificacions, però amb una preponderància evident de les més altes i de les funcions amb més gran capacitat de decisió. Aquest primer grup coincideix, especialment els cinc primers membres, amb els que reben més sol·licituds, fet que no deixa de ser lògic si pensem que hem convertit la xarxa dirigida en no dirigida. És interessant destacar que l'anàlisi de la cohesió mostra un grup fortament connectat que s'expandeix en cercles cada vegada més amplis; aquest cor central de teixit relacional està constituït per membres de l'empresa, en part amb autoritat i responsabilitat global, en part decisius en els vèrtexs de la producció, la planificació i el laboratori, que tenen diferents qualificacions i responsabilitats.

2) Indicador d'emissió d'orientació o consell (pregunta 4).

En aquesta segona xarxa els membres de l'empresa més cohesionats són el *director de fàbrica*, el *director de producció* i el *cap de tint*, i a molta més distància, l'*oficial de primera especialista*, l'*oficial de primera de magatzem*, l'*oficial de preparació i marcatge* i l'*oficial de preparació*. Un altre cop apareixen els tres nodes que es manifesten com a bàsics a l'empresa, als quals s'afegeixen a més distància altres posicions o qualificacions a nivell d'oficial. Si analitzem quines són les seccions que més apareixen, observem que són les de l'inici del procés productiu (preparació/marcatge) i les del final (acabats i control de qualitat), com si aquestes fossin les que més necessitat d'orienta-

---

3. *K-core*, en un graf no dirigit, és un subgraf induït màximament connectat que té un grau mínim major o igual que  $k$ . Evidentment no són subconjunts cohesionats, però poden identificar àrees del graf amb diferent potència que continguin estructures semblants a les *cliques*. El nivell més alt que s'ha pres és el de  $k = 3$ . Una *clique* és un subgraf complet al màxim (tots els nodes estan relacionats). Encara que poden donar-se nivells superiors, fixem en 3 la mínima grandària del grup que és considerat com a *clique*. S'han originat vint grups que almenys tenen tres nodes de connexió completa.

---

ció necessitessin. Finalment, convé assenyalar la fortalesa del nucli bàsic (*director de fàbrica, director de producció i cap de tint*), que necessita moltes particions en els conglomerats per diluir la seva força cohesiva; les tres funcions, que concentren comandament, situació productiva i capacitat de relació —en el sentit abans indicat— fan un paper decisiu en els fluxos formatius.

#### **5.1.4. Blocs o posicions**

Tant en les xarxes construïdes amb el primer indicador com en les construïdes amb el segon, els resultats no són diferents dels obtinguts amb les mesures de cohesió. Aquest fet és degut als forts vincles que mantenen entre si i amb la resta els nodes més cohesius. Ens tornem a trobar amb un nucli fort de relacions que coincideix amb el ja assenyalat, és per això que no insistirem en la seva anàlisi.

#### **5.2. Diferències entre el primer indicador (de sol·licitud d'orientació) i el segon (d'emissió d'orientació)**

Les diferències es reflecteixen en diversos moments o índexs que ja hem anat repassant.

1) El *grau o intensitat* relacional dels nodes és un dels índexs que marquen diferències. Els sol·licitants d'orientació i consell (OUT del primer indicador) estan més lligats a la situació en la cadena productiva que a raons de qualificació o posició en la jerarquia. En el segon indicador només la meitat dels receptors d'orientació i consell (IN d'aquest segon indicador) coincideixen amb els que més sol·licitaven. Aquest fet posa de manifest que no es mesura exactament el mateix tipus de comunicació amb un indicador i un altre. El segon indicador coincideix molt més amb els fluxos de caràcter més pautat i jerarquitzat que es donen a l'interior de l'empresa; si aquest fos l'únic tipus d'informació que es transmetés hauria de donar-se molta més correspondència entre els OUT del primer indicador i els IN del segon indicador. En relació amb els sol·licitats d'orientació i consell (IN del primer indicador), és remarcable el fet que les pautes observades obeeixen a una barreja de responsabilitat i capacitat de decisió en l'empresa i a certes posicions clau que s'ocupen en la producció, i que la dispersió és major que la dels emissors d'orientació i consell (OUT del segon indicador), més concentrats i més reduïts que els anteriors. Un altre cop es fa palesa la major coincidència dels fluxos d'aquest segon indicador amb les pautes de l'organigrama empresarial.

2) L'índex que marca més diferències entre els dos indicadors és el

de *centralitat general* de la xarxa. Prenent les possibles correspondències entre els indicadors observem que per als sol·licitants d'orientació (OUT del primer indicador) la centralitat és del 5,5 %, mentre que per als receptors d'orientació (IN del segon indicador) la centralitat és del 7,5 %; les diferències no són considerables, però existeixen, cosa que indica una descentralització una mica més gran entre els que sol·liciten orientació. Les diferències més importants, però, es donen en les situacions recíproques: per als sol·licitats d'orientació (IN del primer indicador) la centralitat és del 22 %, mentre que per als emissors d'orientació (OUT del segon indicador) el valor arriba al 95,2 %, és a dir, a una estructura estel·lar pràcticament completa. Aquestes diferències tan considerables mostren com la jerarquia es reflecteix molt més en l'emissió d'orientacions que en la sol·licitud; és a dir, que els fluxos que no segueixen l'estructura de l'organigrama es recullen molt més amb el primer indicador que amb el segon.

3) En relació amb la *cohesió*, convé assenyalar que en el primer indicador el flux formatiu està constituït per un nucli de nodes de treballadors en part amb responsabilitat general, en part decisius en els vèrtexs de la producció, el tint, la planificació i el laboratori. Existeix, doncs, més d'un centre o pas bàsic en l'empresa. Es veu la forta cohesió que la secció de tint/laboratori té en aquest flux formatiu. En el segon indicador, els nodes més cohesius es redueixen molt més, bàsicament a tres persones: el *director de fàbrica*, el *director de producció* i el *cap de tint*. Els altres que s'hi afegeixen estan més vinculats als acabats i la qualitat del procés productiu. En aquest sentit hi ha diferències importants amb la xarxa de sol·licitud d'orientació o consell, en què el primer nucli que concentra la màxima cohesió és més gran, de cinc persones.

## 6. Algunes reflexions finals

Una primera conclusió a la qual ens porta l'anàlisi que hem realitzat és la de destacar l'interès que suposa disposar de dos o més indicadors complementaris que omplin un ventall considerable de la variada panòpia del que es pot entendre com a formació distribuïda dins l'empresa. Amb només dos indicadors hem arribat a resultats complementaris d'interès. Es poden obtenir així connotacions diferents i complementàries en relació amb el concepte de formació en sentit ampli que nosaltres hem utilitzat. També és enriquidor mantenir, en la mesura que sigui possible, la direccionalitat de les relacions; la diferència entre els IN i els OUT es presta a conclusions importants.

Hi ha diferències clares entre els resultats dels dos indicadors que

hem utilitzat, el de sol·licitud d'orientació i el d'emissió d'orientació. El primer és més obert, menys jerarquitzat, més descentrat; la seva cohesió és menys forta i més diluïda. El segon és més tancat, més jerarquitzat; la seva cohesió és una mica més restringida. Aquestes diferències ens fan adonar de la distinta percepció per part dels enquestats del seu propi coneixement. Quan es pregunta per les orientacions que s'ofereixen (segon indicador) sorgeix amb claredat l'organització productiva/jeràrquica de l'empresa; aquesta pregunta s'associa amb la capacitat d'organització i/o comandament. Per contra, quan es pregunta per les orientacions que se sol·liciten (primer indicador) emergeix amb tota la seva importància el flux de coneixement invisiblement distribuït. Aquest coneixement té una orientació molt menys descentralitzada; ara una part dels que donen orientacions se situen fora del restringit nucli d'organització i/o comandament que detectàvem amb el primer indicador, i el coneixement adopta un major caràcter d'informalitat —en el seu doble sentit de no transmetre's seguint els conductes de jerarquia formal i de ser un coneixement que està associat a les relacions i l'aprenentatge quotidià.

Per tant, una segona conclusió a la qual ens porta la petita anàlisi que hem realitzat és la de l'existència dins l'empresa que hem estudiat del que hem anomenat *formació invisiblement distribuïda*. Hem comprovat com, a més de les indicacions que es transmeten per la via jeràrquica, existeix una comunicació no tan evident que excedeix aquesta via... i que fins i tot segueix, a vegades, la via contrària a la jeràrquica. Es tracta d'un flux de formació, que es caracteritza per l'absència de reconeixement formal i que circula per sobre dels límits marcats per les seccions i l'organigrama. Amb tot, es pot afirmar globalment que les pautes d'autoritat de l'empresa marquen la transmissió d'informació i coneixements dins l'empresa.

Finalment, volem assenyalar que mesurar la riquesa atribuïda al que hem anomenat *formació invisiblement distribuïda* amb només dos indicadors no deixa d'oferir una visió parcial del seu contingut. Però atesos els resultats obtinguts, el procediment és esperançador. És fàcilment imaginable l'augment de pes i validesa de les conclusions si haguéssim afegit més xarxes en la mateixa direcció i si, a més de les dades obtingudes mitjançant enquesta, haguéssim afegit dades obtingudes per observació directa i/o documentació secundària.

## **Bibliografia**

ADLER LOMNITZ, L. (1994). *Redes sociales, cultura y poder: Ensayos de antropología latinoamericana*. Mèxic D. F.: FLACSO.

---

- BURT, R. S. (1980). «Models of network structure». *Annual Review of Sociology*, núm. 6, p. 79-141.
- (1982). *Toward a Structural Theory of Action: Network Models of Social Structure, Perception and Action*. Nova York: Academic Press.
- (1987). «Social Contagion and Innovation. Cohesion versus Structural Equivalence». *American Journal of Sociology*, núm. 92, p. 1287-1335.
- CRANE, D. (1969). «Social structure in groups of scientists; a test of the “invisible college” hypothesis». *American Sociological Review*, núm. 34, p. 335-352.
- ENNIS, J. G. (1992). «The Social Organization of Sociological Knowledge: modelling the Intersection of Specialities». *American Sociological Review*, núm. 57, p. 259-265.
- HUMMON, N. P.; CARLEY, K. (1993). «Social Networks as Normal Science». *Social Networks*, núm. 15, p. 71-106.
- KRACKHARDT, D. (1987). «Cognitive Social Structures». *Social Networks*, núm. 9, p. 109-134.
- LEINHARDT, S. (1977). «Social Networks. A Developing Paradigm». A: LEINHARDT, S. [ed.]. *Social Networks: A Developing Paradigm*. Nova York: Academic Press.
- LINCOLN, J. R. (1982). «Intra- (and Inter-) Organizational Networks». *Research in the Sociology of Organizations*, núm. 1, p. 1-38.
- LOPE, A. et al. *¿Qué formación para qué empleo?*. Madrid: CES. [En premsa]
- LOZARES, C. (1996). «La teoría de redes sociales». *Papers*, núm. 48, p. 103-126.
- MILLER, J. (1980). «Access to interorganizational networks as a professional recourse». *American Sociological Review*, núm. 45, p. 479-496.
- PRICE DE Solla, D. J. (1965). «Networks of scientific papers». *Science*, núm. 149, p. 510-515
- REQUENA, F. (1994). *Amigos y redes sociales. Elementos para una sociología de la amistad*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- RODRÍGUEZ, J. A. (1995). *Análisis estructural y de redes*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- SCOTT, J. (1991). *Social Network Analysis. A Handbook*. Londres: Sage Publications.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. (1994). *Social Network Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.
- WIGAND, R. T. (1988). «Communication Network Analysis: History and Overview». A: GOLDHABER, G. M.; BARNETT, G. A. [ed.]. *Handbook of Organizational Communication*. Norwood: Abex.

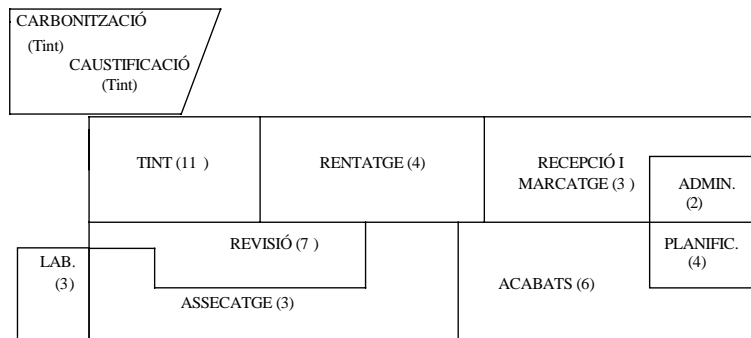


## **Annex 1**

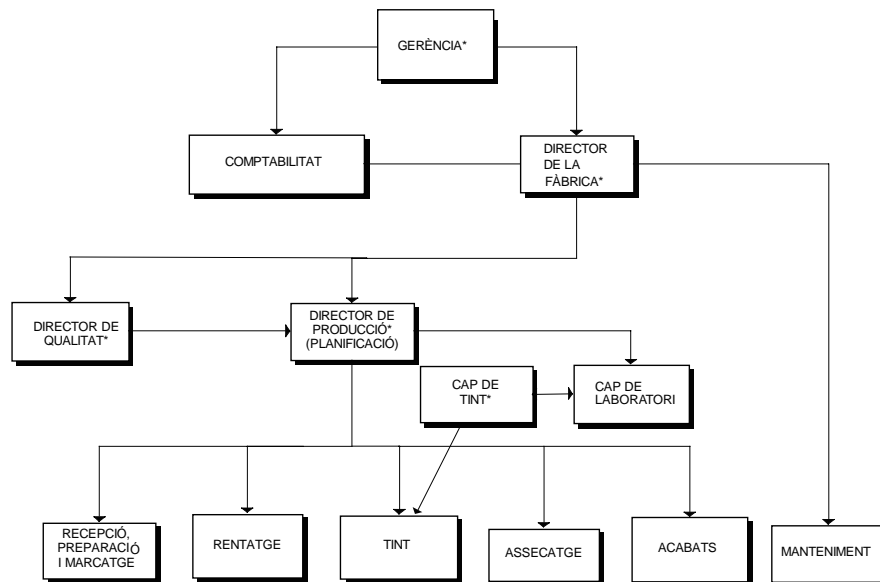
### **A) Personal de l'empresa que ha contestat l'enquesta**

- |   |   |
|---|---|
| 1. Director de producció.                         | 22. Cap de laboratori.                  |
| 2. Oficial de 1a de planificació.                 | 23. Auxiliar de laboratori.             |
| 3. Administratiu de planificació.                 | 24. Oficial de neteja de peces.         |
| 4. Oficial de 1a de magatzem.                     | 25. Oficial de 1a de magatzem.          |
| 5. Oficial de 1a d'acabats.                       | 26. Peó d'assecatge.                    |
| 6. Peó de neteja de peces.                        | 27. Administratiu de comptabilitat.     |
| 7. Encarregat de neteja de peces.                 | 28. Tècnic de manteniment.              |
| 8. Peó de neteja/tint.                            | 29. Oficial de 1a de tint.              |
| 9. Encarregat contramestre.                       | 30. Oficial de tint.                    |
| 10. Oficial de 1a especialista.                   | 31. Oficial de 1a d'acabats.            |
| 11. Peó de neteja de peces.                       | 32. Oficial de 1a d'acabats.            |
| 12. Encarregat d'assecatge.                       | 33. Especialista d'assecatge/greixatge. |
| 13. Tècnic de laboratori.                         | 34. Peó de tint.                        |
| 14. Oficial de 1a de control de qualitat.         | 35. Cap de tint.                        |
| 15. Comandament intermedi de control de qualitat. | 36. Administratiu de planificació.      |
| 16. Cap de comptabilitat.                         | 37. Encarregat de tint.                 |
| 17. Tècnic reparador i control de qualitat.       | 38. Oficial de 1a de tint.              |
| 18. Peó de manteniment.                           | 39. Peó de tint/colorista.              |
| 19. Tècnic de planificació.                       | 40. Oficial de 1a de neteja de peces.   |
| 20. Oficial de recepció i marcatge.               | 41. Director de fàbrica.                |
| 21. Oficial de recepció.                          | 42. Peó de tint.                        |
|   | 43. Oficial de 1a de tint.              |
|   | 44. Encarregat de greixatge/neteja.     |

**B) Croquis de la fàbrica: secció (# trab.)**



**C) Organigrama**



\* Membres del Comitè de Qualitat